

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-284234
(43)Date of publication of application : 13.10.2000

)Int.Cl.

G02C 7/02

)Application number : 11-095088

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

)Date of filing : 01.04.1999

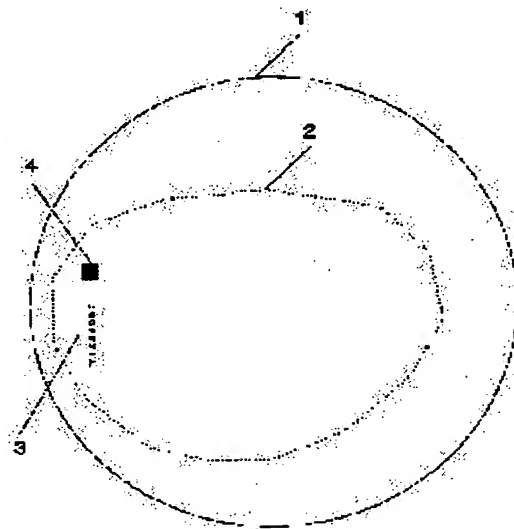
(72)Inventor : ANDO YASUSHI

) SPECTACLE LENS ADDED WITH INFORMATION AND METHOD FOR IDENTIFYING SPECTACLE LENS AS
LL AS METHOD FOR ADDING INFORMATION TO SPECTACLE LENS

)Abstract:

OBLEM TO BE SOLVED: To make it possible to easily identify intrinsic
ormation even after lens processing.

SOLUTION: The intrinsic information for identifying a spectacle lens 1 is
led to the surface of the spectacle lens 1 by using ink which is invisible
der visible light and is visible under light having a prescribed wavelength.
ce the information is usually invisible, the appearance of the spectacle
s 1 is not impaired and the easy and sure identification relating to the
spectacle lens 1 during the production process and after delivery to a
stomer is made possible.



3AL STATUS

ate of request for examination]

ate of sending the examiner's decision of rejection]

nd of final disposal of application other than the
aminer's decision of rejection or application converted
istration]

ate of final disposal for application]

atent number]

ate of registration]

umber of appeal against examiner's decision of
ection]

ate of requesting appeal against examiner's decision of
ection]

ate of extinction of right]

OTICES *

an Patent Office is not responsible for any
ages caused by the use of this translation.

his document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
*** shows the word which can not be translated.
the drawings, any words are not translated.

AIMS

- aim(s)]
- aim 1] The spectacle lens which is characterized by the information on desired remaining in the front face of this
ctacle lens even after being the spectacle lens which added information to the front face and ball-type-processing this
ctacle lens and which added information.
- aim 2] The spectacle lens with which the information on said request added the information according to claim 1
racterized by being the information on a proper to this spectacle lens.
- aim 3] The spectacle lens with which information on said request is characterized by including at least one of an
abetic character and the notations and which added information according to claim 1 or 2.
- aim 4] The spectacle lens which added the information according to claim 3 characterized by said notation
taining at least one of a bar code and the two dimensional codes.
- aim 5] The spectacle lens which the information on said request is usually invisible, and added the information on a
lication to any 1 term of claims 1-4 characterized by becoming visible by irradiating light with predetermined
avelength.
- aim 6] The spectacle lens which added the information according to claim 5 characterized by being added in the ink
which the information on said request becomes visible by irradiating light with predetermined wavelength.
- aim 7] The information addition approach to the spectacle lens characterized by adding in the ink which becomes
ble by irradiating the light which has said predetermined wavelength for the information on said request in a
ctacle lens front face.
- aim 8] The discernment approach of the spectacle lens characterized by irradiating the light which has predetermined
avelength at the time of discernment, reading the information which became visible in the spectacle lens which added
ormation according to claim 5 or 6, and identifying a spectacle lens.
-

anslation done.]

OTICES *

an Patent Office is not responsible for any
ages caused by the use of this translation.

his document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

*** shows the word which can not be translated.

the drawings, any words are not translated.

TAILED DESCRIPTION

tailed Description of the Invention]

01]

ld of the Invention] This invention relates to the discernment especially in the production process of a spectacle lens, the discernment at the time of the inquiry from the customer who purchased the spectacle lens about the discernment approach of of the spectacle lens and spectacle lens which added information, and the information addition roach to a spectacle lens.

02]

scription of the Prior Art] As everyone knows, a spectacle lens is used for a customer's eyesight correction. A ctacle lens is ordered by the customer, a general example is taken and a process until it is sent at hand is explained. t, a customer examines the eyes in an ophthalmologist or a glasses store, and acquires the suitable prescription for sight correction. In case a customer orders a spectacle lens in a glasses store based on the prescription How the raw erial class which determines the thickness and the lightness of a spectacle lens, and the image at the time of ipping with a spectacle lens appear from the combination of the field geometric design to determine The optimal ds are chosen and dyeing which raises fashionability and protection-from-light nature if needed, ball type processing ch operates the periphery section orthopedically according to a frame configuration, the ultraviolet-rays cut which rcepts harmful ultraviolet rays are specified.

03] The order by the customer is sent to the award window of a sale firm by the telephone line, FAX, etc. from a ses store or a retail store. Then, in advance of manufacture of a spectacle lens, manufacturing information required manufacture is created from such ordering information in the host computer of a production process.

04] In order for a single focal spectacle lens to perform eyesight correction in many cases, also in a production cess, a few form is beforehand produced to a large quantity about the spectacle lens of the formula range with much rd quantity. Under the present circumstances, from several sheets, per dozens of sheets, each process is flowed and spectacle lens of the same formula is processed. Thus, the flowing spectacle lens is called an off-the-shelf item, and r being kept as an inventory lens, according to an order of a customer, it once pays out.

05] On the other hand, in a formula unique to a customer (for example, the spectacle lens of the range and the ctacle lens of prism assignment with extremely little award quantity), also in a single focal spectacle lens, it is mon to double with a formula of a customer the semifinished product manufactured beforehand, and to carry out itional processing further by polish etc. Moreover, since the combination of the formula by the customer is various, r a progressive multifocal-glasses lens receives an order, it is common [the lens] to manufacture from the ground or arry out additional processing of the semifinished product by polish etc. Also when it is not based on the difference ween a single focal spectacle lens and a progressive multifocal-glasses lens but special assignment of dyeing etc. is ied out, additional processing of a semifinished product is needed. Thus, it flows as a lot and the spectacle lens of it and left of the flowing spectacle lens on a custom-made item, and a call and a basic target is processed.

06] if the production process of a common off-the-shelf item is explained, the quantity manufactured beforehand in moon will be planned, and the polymerization of the monomer raw material will be first filled up with and carried to mold glass etc. in a polymerization process -- making -- the ground -- a lens is manufactured. continuing -- a ound ace court process -- setting -- for example, the ground -- rebound ace court liquid is made to pull up [it is nersed for it in it and] and dry a lens, and the rebound ace court coat which gives abrasion-proof nature to a ctacle lens is formed. Furthermore, in an acid-resisting processing process, the multilayer of the inorganic-acid-ized is formed with vacuum deposition, and an antireflection film is formed in a spectacle lens. At each process, determined inspection is conducted, and depending on the equipment into which it is processed, a spectacle lens is ved from a conveyance container to the position of equipment, or the conveyance container itself is changed and it

plies to equipment. It collects in the same formula unit eventually, and is kept as an inventory lens.

07] In the production process of a common custom-made item, while predicting the quantity ordered beforehand in moon and manufacturing a semifinished product intentionally, about the spectacle lens ordered every day, when there is a semifinished product corresponding to an order, it pays out of an inventory, and when there is no semifinished product, it manufactures from an initial stage. first -- a certain specific kind of spectacle lens -- said polymerization process -- the ground -- a lens is manufactured. Moreover, to a unique formula of a customer, additional processing of semifinished product beforehand manufactured at the polymerization process is carried out by polish etc. in a polish process, and the field configuration of a spectacle lens is formed. Then, processing predetermined at said rebound acetate process or a dyeing process is carried out. In a dyeing process, the solution which melted the color is prepared so that the color for which a customer asks, for example may be obtained, and a spectacle lens is immersed and colored in a solution. Then, processing is carried out at said acid-resisting processing process. At each process, predetermined section is conducted, and depending on the equipment into which it is processed, a spectacle lens is moved from a conveyance container to the position of equipment, or the conveyance container itself is changed and it supplies to equipment. Finally in a shipment process, a spectacle lens on either side is stored in a container per 1 set.

08] Once the completed spectacle lens is directly shipped to a retail store etc. from a production process or is kept by a sale firm, it is paid out and shipped to a retail store etc.

09] In the off-the-shelf item and the custom-made item, although a difference is in the flowing process, also in which production process, the structure to which which spectacle lens carries out management which process to have passed on or whether to have completed is adopted. Since the manufacturing information created from manufacturing planning and award information on this degree of moon is managed with the host computer which generalizes a production process and a spectacle lens and manufacturing information are associated when performing floating management on these processes, predetermined Control Code is assigned. Since a custom-made item is shipped through many processes, floating becomes complicated and it tends [especially] to cause confusion. Therefore, about the ordered spectacle lens, floating management was performed finely and delay of the delivery date by the loss and the congestion on a process is prevented.

10] Moreover, while the ratio of a custom-made item increases in recent years, flexible processing of an one-article small lot is called for in many cases, also in the automated equipment and the equipment which an operator operates, in order to process a spectacle lens using manufacturing information, a hand makes Control Code a loan and an inquiry of manufacturing information is performed frequently.

11] Since it becomes a customer's visual field itself when a customer carries a spectacle lens, a notation, Control Code, etc. used as the hindrance of a visual field cannot be added to a front face. Therefore, it is common to process floating management or processing in each process that record media, such as information on the proper added to the front face outside the ball type range of a spectacle lens, a job instruction which accompanies with a spectacle lens and a label, are used. A bar code, a two dimensional code, text, etc. are describing at these record media, and it is used for passage record processing of a process, an inquiry of a process passage situation, an inquiry of manufacturing information, etc.

12] Passage record processing of a process, an inquiry of a process passage situation, and an inquiry of manufacturing information are performed by the computer by which the bar code or two dimensional code added to the record medium which accompanies a spectacle lens, and text were connected to equipment reading to the timing of the shipment charge or blowdown, and carrying out automatically to a host computer, or being read by the operator through the input device of a computer.

13] On the other hand, when a certain inquiry and claim occur from a customer, whether it being the spectacle lens which was described in a glasses store, a retail store, a sale firm, and the database and the various cut-forms of a production process and which was manufactured when from customer information, an order date, Control Code, etc. and data corresponding to [in / specify and / the database of the host computer of a production process] Control Code are investigated, and the response to a customer is aimed at.

14] [Problem(s) to be Solved by the Invention] However, while the ratio of a custom-made item increases every year, floating in a production process becomes complicated and it is in the situation which the congestion and activity loss on floating tend to generate. Moreover, low-pricing in a commercial scene progresses like many industrial products, much the cost cut is needed also about the spectacle lens, and it is important to advance automation of a production process as an improvement of the PD further as one of the solution means. However, in the present production process, record media, such as processing instructions which flow along with a spectacle lens, or a label, are required in many cases, in case it is made to dissociate and a spectacle lens and a record medium are processed, a spectacle lens must be

ved from a conveyance container to the position of equipment before processing, or it must move to another conveyance container, and must supply to equipment. Moreover, while returning a spectacle lens to a conveyance tainer again after processing, the activity with which a record medium is aligned with a spectacle lens is needed. The vity of this moving, doubling, etc. needs great manday, though it is the activity which does not induce added value, it has become one of the factors which push up the manufacturing cost of a spectacle lens. Moreover, possibility a mismatched set with the record medium in two or more spectacle lenses will arise is high, and causes a late very by the confusion on floating.

15] On the other hand, also in the manufacture site, when a certain problem arises from the demand to upgrading of a al industrial product, or a viewpoint of a product liability about the spectacle lens sent to the customer, the teresis in a manufacture process can be pursued with a more sufficient precision, and the customer is asked for the cture which can respond quickly. However, about the used lens, it is that specifying the manufacture data esponding to a spectacle lens takes time and effort very much like the actual condition from all the ordering rmation and manufacturing information of a customer, a glasses store, a retail store, and a production process, and n especially the date of manufacture is old, specification is difficult [it is once sent to a customer and].

16] This invention was devised in order to solve the trouble of the conventional approach mentioned above, and it s at offering the discernment approach of of the spectacle lens and spectacle lens which are used for the discernment he production process of a spectacle lens, and the discernment at the time of the inquiry from the customer who chased the spectacle lens and which added information, and the information addition approach to a spectacle lens.

17] Means for Solving the Problem] Therefore, in this invention, it sets in the process in which a spectacle lens is ufactured. On the front face of ball type within the limits which remains certainly [also when a spectacle lens is t to a customer] As the appearance of a spectacle lens is not spoiled, it is invisible under the light. That of the abetic character which is the information on the proper given to each spectacle lens, a notation, a bar code, and a dimensional code by adding at least one using the ink which becomes visible by irradiating the light of determined wavelength Since it becomes discriminable [each spectacle lens] and the record medium which rded the information on the proper currently used conventionally becomes unnecessary in all the production cesses of a spectacle lens, While the preparation of a record medium and moving which do not induce added value, a doubling activity can be abolished and the manufacturing cost of a spectacle lens can be reduced substantially, the fusion on floating produced from the construct difference between a spectacle lens and a record medium is avoided, the late delivery produced by it can be prevented.

18] Furthermore, since the information on a proper remains in the spectacle lens front face also in case it is sent to a tomer, by identifying the information, an inquiry is possible to a production process, consequently the hysteresis of a ufacture process is acquired easily, and a quick action is attained to the inquiry and claim from a customer.

19] That is, the spectacle lens which added the information on this invention is a spectacle lens which added rmation to the front face, and even after this spectacle lens is ball-type-processed, it is characterized by the rmation on desired remaining in the front face of this spectacle lens.

20] Moreover, information on said request is characterized by being the information on a proper at this spectacle s.

21] Moreover, it is characterized by the information on said request containing at least one of an alphabetic character the notations.

22] Moreover, it is characterized by said notation containing at least one of a bar code and the two dimensional es.

23] Furthermore, the information on said request is usually invisible, and the spectacle lens which added the rmation on this invention is characterized by becoming visible by irradiating light with predetermined wavelength.

24] Moreover, it is characterized by being added in the ink in which the information on said request becomes visible irradiating light with predetermined wavelength.

25] It is characterized by adding the information addition approach to the spectacle lens of this invention in the ink ch becomes visible by irradiating the light which has said predetermined wavelength for the information on said uest in a spectacle lens.

26] In the spectacle lens which added said information, the discernment approach of the spectacle lens of this ention irradiates the light which has predetermined wavelength at the time of discernment, reads the information ch became visible, and is characterized by identifying a spectacle lens.

27] embodiment of the Invention] Although the gestalt of operation of this invention is explained in detail hereafter,

arriving to a drawing, this invention is not limited to the gestalt of the following operation.

28] First, an order is placed for the award window of a sale firm by the telephone line, FAX, etc. from a glasses store or retail store. In the host computer of a production process, since a spectacle lens and manufacturing information are associated, predetermined Control Code is assigned, at the same time it creates manufacturing information required for manufacture from such ordering information in advance of manufacture of a spectacle lens.

29] next -- if it will pay out if there is an inventory lens of the semifinished product corresponding to an order, and there is nothing -- a polymerization process -- setting -- the ground -- a lens is manufactured. the ground prepared by the -- although the information on a proper is added to a spectacle lens on the surface of a lens -- informational addition -- the ground -- after a lens is prepared, you may carry out in which phase of resulting in a finished product. moreover, an ink jet printing method performs informational addition.

30] In an ink jet printing method, under the light, it is invisible and information can be added using the ink which becomes visible with light with the predetermined wavelength besides visible, for example, ultraviolet rays, infrared radiation, etc.

31] The spectacle lens of this invention and an example of additional information used for discernment are shown in drawing 1. The ball type configuration line 2 is a configuration orthopedically operated in case a spectacle lens 1 is ***(ed) in drawing 1 by the frame for which a customer asks, and an outside [configuration / this] is removed from the spectacle lens. Information (A) 3 shows Control Code assigned by the production process. Since it consists of alphabetic characters etc. and the ordered spectacle lens, its manufacturing information, etc. are matched, Control Code is used. Moreover, although information (B) 4 is a code called a two dimensional code, it can illustrate PDF417, DataMatrix, MaxiCode, QRCode, etc. Moreover, it is also possible to use a bar code instead of a two dimensional code, and it is satisfactory even if it uses both together. CODE39, JAN, NW-7, etc. can be illustrated as a code. drawing 1 -- setting -- information -- (-- A --) -- three -- information -- (-- B --) -- four -- a spectacle lens -- a -- a lug -- a side -- arranging -- having -- **** -- although -- arrangement -- this -- not restricting .

32] Drawing 2 shows an example of the equipment which carries out predetermined processing to the spectacle lens in which information was added according to the formula. It is first put in by the conveyance container 5 and a spectacle lens 1 is fed into processing equipment 6. If the conveyance container 5 reaches a position, the light of predetermined wavelength will be irradiated from the exposure means 8 to a spectacle lens 1. next -- a spectacle lens -- -- a front face -- adding -- having had -- information -- (-- A --) -- three -- or -- information -- (-- B --) -- four -- -- a means -- seven -- reading -- having -- a computer -- nine -- sending -- having . processing -- equipment -- -- setting -- processing it -- a top -- information -- (-- A --) -- three -- or -- information -- (-- B --) -- four -- the -- lack -- it is -- if -- information -- (-- A --) -- three -- or -- information -- (-- B --) -- four -- a hand -- a loan -- -- trying out -- an inquiry of the still more detailed manufacturing information from a computer 9 to a host computer 10 -- carrying out . By computer 9, based on the manufacturing information acquired from the host computer 10, processing directions information is created and it transmits to a control means 11. The processing means 12 performs predetermined processing to a spectacle lens 1 according to directions of a control means 11. Thus, in all the processing equipments of a spectacle lens production process, it is possible to use the discernment approach of the spectacle lens by this invention.

33] Moreover, drawing 3 shows an example which performs process passage record of a spectacle lens by the processor. Before completing processing to a lens normally in each process and sending out passage record of a process in the following process, it points out the processing which transmits that the lens passed satisfactory to a host computer and which is performed for accumulating. First, it arranges so that a spectacle lens 1 and the exposure means 8 may come position relation. an operator -- 13 -- a spectacle lens -- one -- receiving -- reading -- a means -- seven -- a -- a position -- relation -- becoming -- as -- reading -- a means -- seven -- a location -- adjusting -- reading -- a -- a means -- seven -- a spectacle lens -- one -- a front face -- adding -- having had -- information -- (-- B --) -- four -- -- ding . The read information is changed into Control Code, time, etc. which show the code which predetermined processing is carried out by computer 9, for example, shows a process, and a lens, and is transmitted to a host computer 10. In a host computer 10, based on these transmitted contents, when flowing a process, it transposes to required information. Although not illustrated, in the same approach as the above, it is also possible to ask the floating situation of the lens 1 in a production process from a host computer 10 through a computer 9 by a hand making a loan information read by the operator 13. Thus, in all the production processes of a spectacle lens, an inquiry of passage record processing and a floating situation can be performed using the discernment approach of the spectacle lens by this invention.

34] Furthermore, drawing 4 shows an example of structure which asks the hysteresis in a manufacture process from a glasses store 14 about the spectacle lens 1 which the customer purchased using the telephone line. First, it arranges

that it may become the spectacle lens 1 and the exposure means 8 which were had and depended from the customer, position relation. next -- an operator -- 15 -- a spectacle lens -- one -- reading -- a means -- seven -- a position -- tion -- becoming -- as -- reading -- a means -- seven -- a location -- adjusting -- reading -- a means -- seven -- a spectacle lens -- one -- a front face -- adding -- having had -- information -- (-- B --) -- four -- reading . By computer 9, determined processing is carried out and, as for the read information, an inquiry is carried out to the host computer of a production process through the award window computer 16 of a sale firm. The manufacture hysteresis which es with information (B) 4 is searched with a host computer 10, the formula of a lens, a product name, the date of manufacture, etc. are investigated, and the reply to a customer is carried out based on the result.

35]

fect of the Invention] Since record media, such as processing instructions and a label, become unnecessary by adding information to the spectacle lens itself according to the discernment approach of of the spectacle lens and spectacle lens ch added the information on this invention, and the information addition approach to a spectacle lens as explained ve, the preparation of a record medium and moving which do not induce the added value in a production process, a doubling activity can be abolished, and the manufacturing cost of a spectacle lens can be reduced substantially. reover, the confusion on floating produced from the construct difference between a spectacle lens and a record lium is avoided, and the late delivery produced by it can be prevented.

36] Furthermore, by using the information on the proper added to the spectacle lens which a customer owns, about a tomer's spectacle lens, since the hysteresis of a manufacture process is acquired easily, a quick action is attained to inquiry and claim from a customer.

anslation done.]

OTICES *

an Patent Office is not responsible for any
ages caused by the use of this translation.

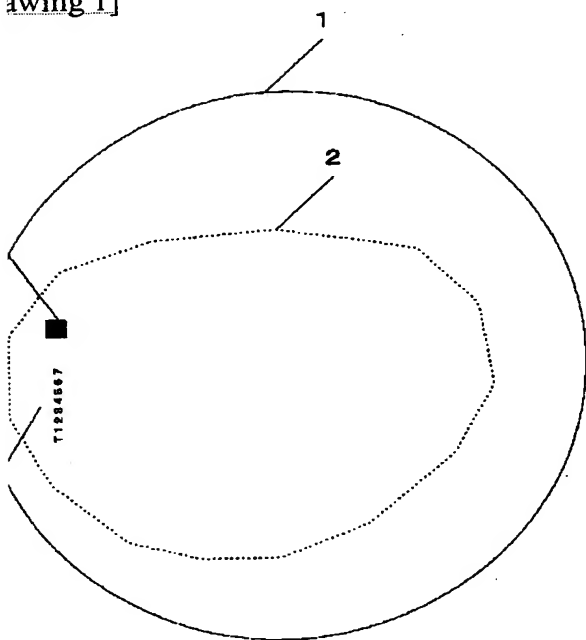
his document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

*** shows the word which can not be translated.

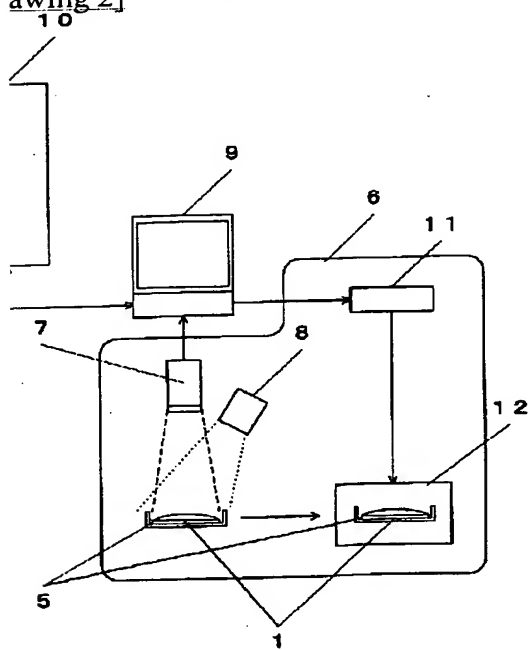
the drawings, any words are not translated.

AWINGS

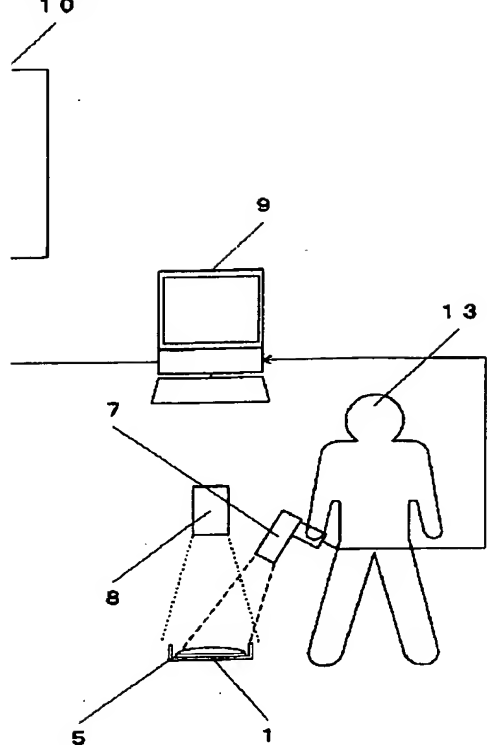
awing 1]



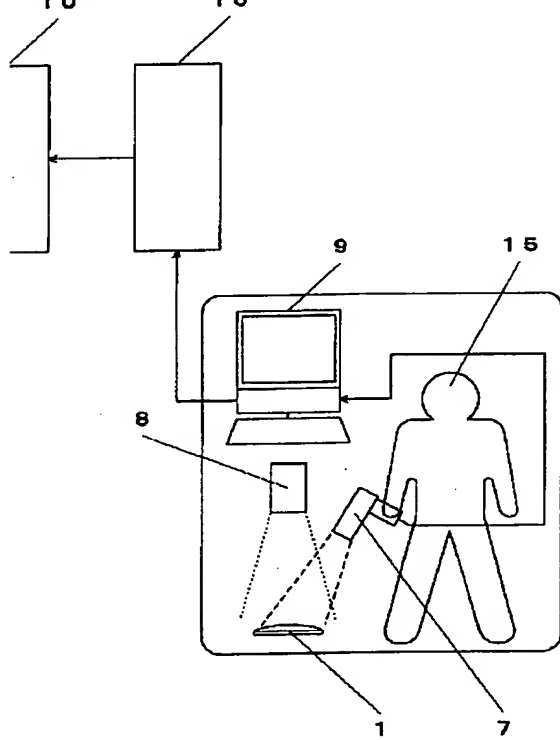
awing 2]



awing 3]



awing 4]



anslation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-284234

(P2000-284234A)

(43) 公開日 平成12年10月13日 (2000. 10. 13)

(51) Int.Cl.⁷

G 0 2 C 7/02

識別記号

F I

G 0 2 C 7/02

テーマコード(参考)

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平11-95088

(22) 出願日

平成11年4月1日 (1999. 4. 1)

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 安藤 康司

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ

ーエプソン株式会社内

(74) 代理人 100093388

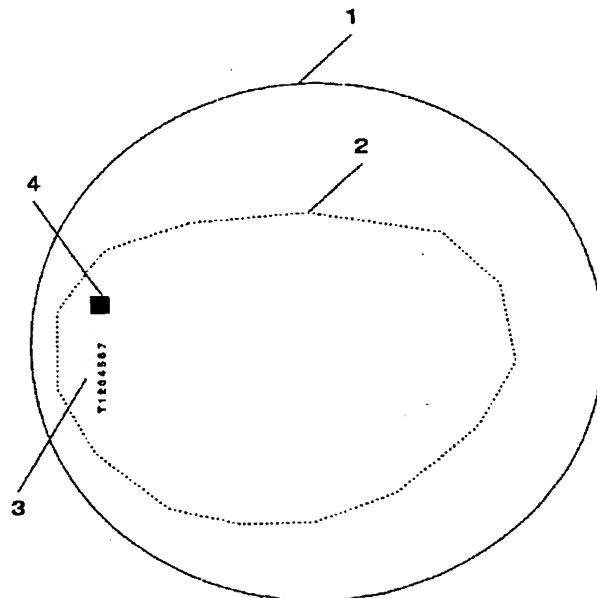
弁理士 鈴木 喜三郎 (外2名)

(54) 【発明の名称】 情報を付加した眼鏡レンズ及び眼鏡レンズの識別方法と眼鏡レンズへの情報付加方法

(57) 【要約】

【課題】 玉型加工された後も固有の情報を容易に識別できる眼鏡レンズ及びその識別方法と情報付加方法を提供する。

【解決手段】 眼鏡レンズ1の表面に、可視光の下で不可視であり、所定の波長をもつ光の下で可視となるインクを用いて、眼鏡レンズ1を識別する為の固有の情報を付加する。通常不可視であるため、眼鏡レンズ1の外観を損なわず、製造工程及び顧客への納入後の眼鏡レンズ1について、容易かつ確実に識別が行える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】表面に情報を付加した眼鏡レンズであって、該眼鏡レンズが玉型加工された後も、所望の情報が該眼鏡レンズの表面に残ることを特徴とする、情報を付加した眼鏡レンズ。

【請求項2】前記所望の情報が、該眼鏡レンズに固有の情報であることを特徴とする、請求項1記載の情報を付加した眼鏡レンズ。

【請求項3】前記所望の情報が、文字と記号の少なくとも1つを含むことを特徴とする、請求項1または2記載の情報を付加した眼鏡レンズ。

【請求項4】前記記号がバーコードと2次元コードの少なくとも1つを含むことを特徴とする請求項3記載の情報を付加した眼鏡レンズ。

【請求項5】前記所望の情報が通常は不可視であり、所定の波長をもつ光を照射することによって可視となることを特徴とする、請求項1から4のいずれか1項に記載の情報を付加した眼鏡レンズ。

【請求項6】前記所望の情報が、所定の波長をもつ光を照射することによって可視となるインクによって付加されることを特徴とする請求項5記載の情報を付加した眼鏡レンズ。

【請求項7】眼鏡レンズ表面に、前記所望の情報を前記所定の波長をもつ光を照射することによって可視となるインクによって付加することを特徴とする、眼鏡レンズへの情報付加方法。

【請求項8】請求項5または6記載の情報を付加した眼鏡レンズにおいて、識別時に所定の波長をもつ光を照射し、可視となった情報を読み取り、眼鏡レンズを識別することを特徴とする眼鏡レンズの識別方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、情報を付加した眼鏡レンズ及び眼鏡レンズの識別方法と眼鏡レンズへの情報付加方法に関し、特に眼鏡レンズの製造工程における識別と、眼鏡レンズを購入した顧客からの問い合わせ時における識別に関する。

【0002】

【従来の技術】周知の通り、眼鏡レンズは顧客の視力矯正に用いるものである。眼鏡レンズが顧客より注文されて、手元に届けられるまでの過程について、一般的な例をとって説明する。まず顧客は眼科医あるいは眼鏡店などで検眼を行い、視力矯正に適切な処方箋を得る。顧客がその処方箋に基づき、眼鏡店において眼鏡レンズを注文する際には、眼鏡レンズの厚さや軽さを決定する素材種類と、眼鏡レンズを装着した際の像の見え方を決定する面形状設計の組み合わせから、最適な商品を選択し、必要に応じてファッション性や遮光性を高める染色、フレーム形状に合わせて外周部を整形する玉型加工、有害な紫外線を遮断する紫外線カットなどの指定を行う。

【0003】顧客による注文は、眼鏡店や小売店より電話回線やFAXなどによって販売会社の受注窓口へ送られる。その後、眼鏡レンズの製造に先立って、製造工程のホストコンピューターにおいては、これらの注文情報から製造に必要な製造情報を作成する。

【0004】多くの場合、視力矯正は単焦点眼鏡レンズで行うため、製造工程においても受注数量が多い処方範囲の眼鏡レンズについては、あらかじめ少品種を大量に生産する。この際、同様の処方の眼鏡レンズを数枚から数十枚単位で各工程を流動し加工する。このように流動される眼鏡レンズを常備品と呼び、一旦、在庫レンズとして保管されてから顧客の注文に応じて払い出される。

【0005】一方、単焦点眼鏡レンズにおいても顧客に特異な処方の場合、例えば極端に受注数量の少ない範囲の眼鏡レンズやプリズム指定の眼鏡レンズは、あらかじめ製造された半完成品を、顧客の処方に合わせて研磨などでさらに追加加工するのが一般的である。また、累進多焦点眼鏡レンズは顧客による処方の組み合わせが多様なため、注文を受けてから生地より製造するか、半完成品を研磨などで追加加工するのが一般的である。単焦点眼鏡レンズ、累進多焦点眼鏡レンズの違いによらず、染色などの特殊な指定がされる場合も、半完成品の追加加工が必要となる。このように流動される眼鏡レンズを特注品と呼び、基本的には左右の眼鏡レンズを一組として流動して加工する。

【0006】一般的な常備品の製造工程について説明すると、あらかじめその月に製造する数量を計画し、まず重合工程において、例えばモノマー原料を型ガラスなどに充填して重合させ、生地レンズを製造する。つづいてハードコート工程において、例えば生地レンズをハードコート液に浸漬し、引き上げて乾燥させて、眼鏡レンズに耐擦傷性を与えるハードコート被膜を形成する。さらに反射防止加工工程において、例えば無機酸化膜の多層膜を真空蒸着で成膜し、眼鏡レンズに反射防止膜を形成する。各工程では所定の検査を行い、加工を行う装置によっては、眼鏡レンズを搬送容器から装置の所定の位置へ移し替えたり、搬送容器そのものを替えて装置に投入する。最終的には同様の処方単位でまとめて在庫レンズとして保管する。

【0007】一般的な特注品の製造工程では、あらかじめその月に注文される数量を予測して、半完成品を計画的に製造する一方、日々注文される眼鏡レンズについては、注文に合致した半完成品がある場合は在庫から払い出し、半完成品がない場合は初期段階より製造を行う。まず、ある特定種類の眼鏡レンズについては前記重合工程で生地レンズを製造する。また、顧客の特異な処方に対しては研磨工程において、重合工程であらかじめ製造された半完成品を、例えば研磨などによって追加加工して、眼鏡レンズの面形状を形成する。その後、前記ハードコート工程もしくは染色工程で所定の加工がされる。

染色工程においては、例えば顧客の所望する色が得られるように染料を溶かした溶液を用意し、溶液中に眼鏡レンズを浸漬して着色する。その後、前記反射防止加工工程で加工がされる。各工程では所定の検査を行い、加工を行う装置によっては、眼鏡レンズを搬送容器から装置の所定の位置へ移し替えたり、搬送容器そのものを替えて装置に投入する。最後に出荷工程において、左右の眼鏡レンズを1組単位で包装容器に収める。

【0008】完成した眼鏡レンズは製造工程から直接、小売店などに出荷されるか、一旦販売会社に保管された後、払い出され小売店などに出荷される。

【0009】常備品と特注品では流動する工程に差があるものの、どちらの製造工程においても、どの眼鏡レンズが、いつ、どの工程を通過したか、完成したかといった管理をする仕組みが取り入れられている。これら工程上の流動管理を行う上で、製造工程を統括するホストコンピュータでは、当月度の製造計画や受注情報より作成された製造情報を管理しており、眼鏡レンズと製造情報を関連付けるために所定の管理コードを割り当てている。特に特注品は、多くの工程を経て出荷されることから、流動が複雑になり混乱を招きやすい。そのため、注文された眼鏡レンズについて、流動管理をきめ細かにを行い、工程上での紛失や停滞による納期の遅延を防止している。

【0010】また、近年、特注品の比率が増加すると共に、一品一葉の柔軟な加工が求められることが多く、自動化された装置や、作業者が操作する装置においても、製造情報を利用して眼鏡レンズを加工するため、管理コードを手がかりとして製造情報の問い合わせが頻繁に行われる。

【0011】眼鏡レンズは、顧客が装着した際に顧客の視野そのものになるため、表面に視野の妨げとなる記号や管理コードなどは付加することができない。よって工程流動管理や各工程における加工には、眼鏡レンズの玉型範囲外の表面に付加された固有の情報や、眼鏡レンズと付随して流動する作業指示書やラベルなどの記録媒体が利用されるのが一般的である。これらの記録媒体にはバーコードや2次元コード、文字情報などが記されており、工程の通過記録処理、工程通過状況の問い合わせ、製造情報の問い合わせなどに利用される。

【0012】工程の通過記録処理、工程通過状況の問い合わせ、製造情報の問い合わせは、例えば眼鏡レンズに付随する記録媒体に付加されたバーコードまたは2次元コードや文字情報を、装置に接続されたコンピュータが、装置投入または排出のタイミングで読み取り、ホストコンピュータに対して自動的に行うか、作業者によってコンピュータの入力機器を介して読み取られて行われる。

【0013】一方、顧客より何らかの問い合わせやクレームが発生した場合は、眼鏡店、小売店、販売会社、製

造工程のデータベースや様々な伝票類に記された、顧客情報、発注日付、管理コードなどからいつ製造した眼鏡レンズであるか特定し、製造工程のホストコンピュータのデータベースにおいて管理コードに対応するデータを調べ、顧客への対応をはかっている。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、年々特注品の比率が高まるとともに、製造工程における流動が複雑になり、流動上の停滞や作業ロスが発生しやすい状況にある。また、多くの工業製品と同様に市場における低価格化が進み、眼鏡レンズについても一層のコストダウンが必要とされており、解決手段の一つとして製造工程の自動化や物流の改善を一層進めていくことが重要である。しかし、現在の製造工程においては、眼鏡レンズに付随して流動する加工指示書あるいはラベルなどの記録媒体が必要な場合が多く、眼鏡レンズと記録媒体を分離させて加工する際には、加工前に眼鏡レンズを搬送容器から装置の所定の位置へ移し替えるか、別の搬送容器に移し替えて装置へ投入しなければならない。また、加工後には再び搬送容器に眼鏡レンズを戻すとともに、眼鏡レンズと記録媒体を合わせる作業が必要になる。この移し替えや合わせなどの作業は、付加価値を生まない作業でありながら多大な工数を必要とし、眼鏡レンズの製造コストを押し上げる要因の一つとなっている。また、複数の眼鏡レンズにおける記録媒体との組違いが生じる可能性が高く、流動上の混乱による納期遅延の原因にもなっている。

【0015】一方では、製造現場においても、世界的な工業製品の品質向上への要求や製造物責任の観点から、顧客に届けられた眼鏡レンズについて何らかの問題が生じた場合、より精度よく製造過程における履歴を追跡でき、顧客へすばやく対応できる仕組みが求められている。しかし、一旦顧客へ届けられ、使用されたレンズについて、現状の様に、顧客、眼鏡店、小売店、製造工程のすべての注文情報や製造情報から、眼鏡レンズに対応する製造データを特定することは、大変手間のかかることであり、特に製造年月日が古い場合は、特定が困難である。

【0016】本発明は、上述した従来方法の問題点を解決するために考案されたもので、眼鏡レンズの製造工程における識別と、眼鏡レンズを購入した顧客からの問い合わせ時における識別に用いられる、情報を付加した眼鏡レンズ及び眼鏡レンズの識別方法と眼鏡レンズへの情報付加方法を提供することを目的とする。

【0017】

【課題を解決するための手段】そのため、本発明においては、眼鏡レンズを製造する過程において、眼鏡レンズが顧客の手に届けられた際にも確実に残る玉型範囲内の表面に、眼鏡レンズの外観を損なわないように可視光の下においては不可視であり、所定の波長の光を照射す

ることによって可視となるインクを用いて、個々の眼鏡レンズに与えられた固有の情報である文字、記号、バーコード、2次元コードのを少なくとも一つを付加することによって、眼鏡レンズの全ての製造工程において、個々の眼鏡レンズの識別が可能となり、従来より使用している固有の情報を記録した記録媒体が不要になるため、付加価値を生まない記録媒体の準備や移し替え、合わせ作業が廃止でき、眼鏡レンズの製造コストを大幅に削減できると同時に、眼鏡レンズと記録媒体の組み違いから生じる流動上の混乱が避けられ、それによって生じる納期遅延が防止できる。

【0018】さらに、顧客の手元に届けられる際にも、固有の情報が眼鏡レンズ表面に残っているため、その情報を識別することによって、製造工程に問い合わせが可能であり、その結果、製造過程の履歴が容易に得られ、顧客からの問い合わせやクレームに対して、すばやい対応が可能になる。

【0019】すなわち、本発明の情報を付加した眼鏡レンズは、表面に情報を付加した眼鏡レンズであって、該眼鏡レンズが玉型加工された後も、所望の情報が該眼鏡レンズの表面に残ることを特徴とする。

【0020】また、前記所望の情報が、該眼鏡レンズに固有の情報であることを特徴とする。

【0021】また、前記所望の情報が文字と記号の少なくとも一つを含むことを特徴とする。

【0022】また、前記記号がバーコードと2次元コードの少なくとも一つを含むことを特徴とする。

【0023】さらに、本発明の情報を付加した眼鏡レンズは、前記所望の情報が通常は不可視であり、所定の波長をもつ光を照射することによって可視となることを特徴とする。

【0024】また、前記所望の情報が、所定の波長をもつ光を照射することによって可視となるインクによって付加されることを特徴とする。

【0025】本発明の眼鏡レンズへの情報付加方法は、眼鏡レンズに前記所望の情報を前記所定の波長をもつ光を照射することによって可視となるインクによって付加することを特徴とする。

【0026】本発明の眼鏡レンズの識別方法は、前記情報を付加した眼鏡レンズにおいて、識別時に所定の波長をもつ光を照射し、可視となった情報を読み取り、眼鏡レンズを識別することを特徴とする。

【0027】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながら本発明の実施の形態について詳しく説明するが、本発明は下記の実施の形態に限定されるものではない。

【0028】まず、眼鏡店や小売店より電話回線やFAXなどによって販売会社の受注窓口注文がされる。製造工程のホストコンピューターにおいては、眼鏡レンズの製造に先立って、これらの注文情報から製造に必要な

製造情報を作成すると同時に、眼鏡レンズと製造情報を関連付けるために所定の管理コードを割り当てる。

【0029】次に、注文に合致する半完成品の在庫レンズが有れば払い出しを行い、無ければ重合工程において生地レンズを製造する。これらによって準備された生地レンズの表面に、眼鏡レンズに固有の情報を付加するのであるが、情報の付加は、生地レンズが準備されてから完成品に至るいずれの段階で行ってもよい。また、情報の付加はインクジェット印刷方式によって行う。

【0030】インクジェット印刷方式においては、可視光の下では不可視であり、可視外の所定の波長を持つ光、例えば紫外線や赤外線などによって、可視となるインクを用いて情報を付加することができる。

【0031】図1に、本発明の眼鏡レンズと、識別に用いられる付加情報の一例を示す。図1において玉型形状線2は、眼鏡レンズ1が顧客の所望するフレームに枠入れられる際に整形される形状であり、この形状より外側は最終的な眼鏡レンズから取り除かれる。情報(A)3は、製造工程で割り当てる管理コードを示す。管理コードは英数字などで構成され、注文された眼鏡レンズとその製造情報などを対応づけるために用いられる。また、情報(B)4は、2次元コードと呼ばれるコードであるが、PDF417、SuperCode、DataMatrix、MaxiCode、QRCodeなどが例示できる。また、2次元コードの代わりにバーコードを利用することも可能であり、両者を併用しても問題ない。バーコードとしては、CODE39、JAN、NW-7などが例示できる。図1において、情報(A)3と情報(B)4は、眼鏡レンズ使用者の耳側に配置されているが、配置はこれに限らない。

【0032】図2は、情報が付加された眼鏡レンズに対して、その処方に応じて、所定の加工をする装置の一例を示す。まず搬送容器5に入れられて眼鏡レンズ1が加工装置6に投入される。搬送容器5が所定の位置に到達すると、眼鏡レンズ1に対して照射手段8より所定の波長の光が照射される。次に、眼鏡レンズ1の表面に付加された情報(A)3または情報(B)4が読取手段7によって読み取られ、コンピューター9に送られる。加工装置6において加工する上で、情報(A)3または情報(B)4の内容で不足があれば、情報(A)3または情報(B)4を手がかりとして、コンピューター9からホストコンピューター10に、さらに詳細な製造情報の問い合わせを行う。コンピューター9ではホストコンピューター10より得られた製造情報に基づいて、加工指示情報を作成し、制御手段11に伝達する。加工手段12は制御手段11の指示に従い、眼鏡レンズ1に対して所定の加工を行う。このように、眼鏡レンズ製造工程の全ての加工装置において、本発明による眼鏡レンズの識別方法を利用することが可能である。

【0033】また、図3は作業により眼鏡レンズの工

程通過記録を行う一例を示す。工程の通過記録とは、各工程においてレンズに対する加工が正常に終了し、次の工程に送り出す前に、レンズが問題なく通過したことをホストコンピューター10に伝達するために行う処理を指す。まず、眼鏡レンズ1と照射手段8が所定の位置関係になるように配置する。作業員13は眼鏡レンズ1に対して読取手段7の位置が所定の位置関係になるように、読取手段7の位置を調整し、読取手段7によって、眼鏡レンズ1の表面に付加された情報(B)4を読み取る。読み取られた情報はコンピューター9によって所定の処理がされ、例えば工程を示すコードやレンズを示す管理コード、日時などに変換され、ホストコンピューター10に対して伝達される。ホストコンピューター10においては、これらの伝達された内容に基づいて、工程の流動を行う上で必要な情報へと置き換える。図示しないが、上記と同様の方法において、作業員13によって読み取られた情報を手がかりとして、コンピューター9を介して、ホストコンピューター10より製造工程におけるレンズ1の流動状況を問い合わせることも可能である。このように、眼鏡レンズの製造工程の全てにおいて、本発明による眼鏡レンズの識別方法を利用して、通過記録処理や流動状況の問い合わせが行える。

【0034】さらに、図4は、顧客が購入した眼鏡レンズ1について、眼鏡店14より電話回線を利用して製造過程での履歴を問い合わせる仕組みの一例を示す。まず、顧客より持ちよられた眼鏡レンズ1と照射手段8と所定の位置関係になるように配置する。次に、作業員15は眼鏡レンズ1と読取手段7が所定の位置関係になるように、読取手段7の位置を調整し、読取手段7によって、眼鏡レンズ1の表面に付加された情報(B)4を読み取る。読み取られた情報はコンピューター9によって所定の処理がされ、販売会社の受注窓口コンピューター16を介して、製造工程のホストコンピューター10に問い合わせがされる。ホストコンピューター10では情報(B)4と合致する製造履歴を検索し、レンズの処方、製品名、製造年月日などを調査し、その結果に基づいて顧客への回答がされる。

【0035】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の情報を付加した眼鏡レンズ及び眼鏡レンズの識別方法と眼鏡レン

ズへの情報付加方法によれば、眼鏡レンズそのものに情報を付加することにより、加工指示書やラベルなどの記録媒体が不要になるため、製造工程における付加価値を生まない、記録媒体の準備や移し替え、合わせ作業が廃止でき、眼鏡レンズの製造コストを大幅に削減できる。また、眼鏡レンズと記録媒体の組み違いから生じる流動上の混乱が避けられ、それによって生じる納期遅延が防止できる。

【0036】さらに、顧客の所有する眼鏡レンズに付加されている固有の情報を利用することで、顧客の眼鏡レンズについて、製造過程の履歴が容易に得られるため、顧客からの問い合わせやクレームに対して、すばやい対応が可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明で使用する、眼鏡レンズの付加情報の例を示す図である。

【図2】本発明の眼鏡レンズの識別方法を使用した例を示す図である。

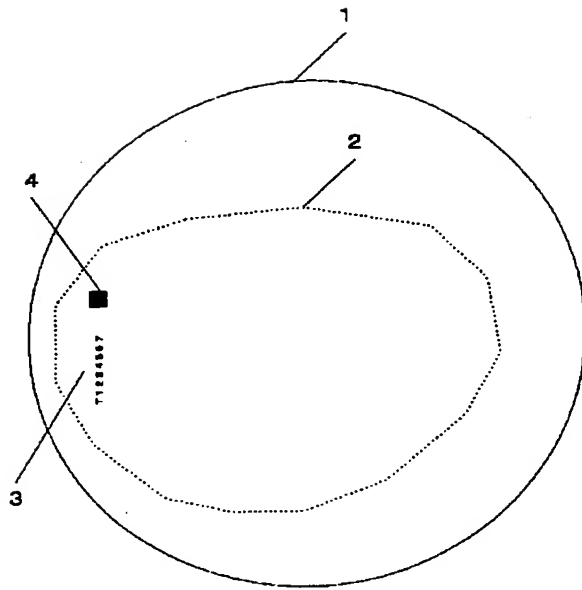
【図3】本発明の眼鏡レンズの識別方法を使用した、他の例を示す図である。

【図4】本発明の眼鏡レンズの識別方法を使用した、さらに他の例を示す図である。

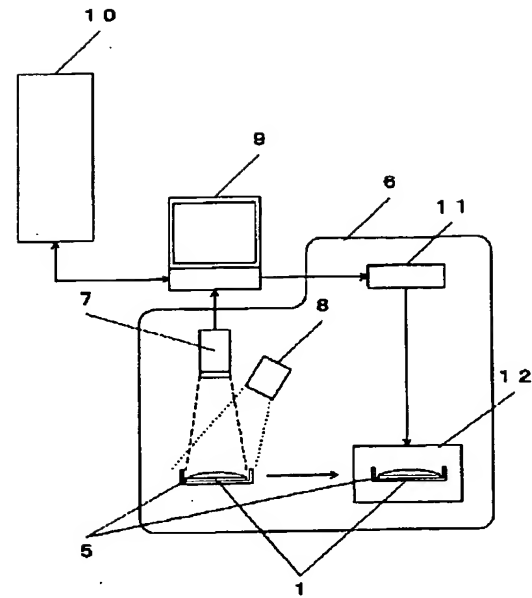
【符号の説明】

1. 眼鏡レンズ
2. 玉型形状線
3. 情報(A)
4. 情報(B)
5. 搬送容器4
6. 加工装置
7. 読取手段
8. 照射手段
9. コンピューター
10. ホストコンピューター
11. 制御手段
12. 加工手段
13. 作業員
14. 眼鏡店
15. 店員
16. 受注窓口コンピューター

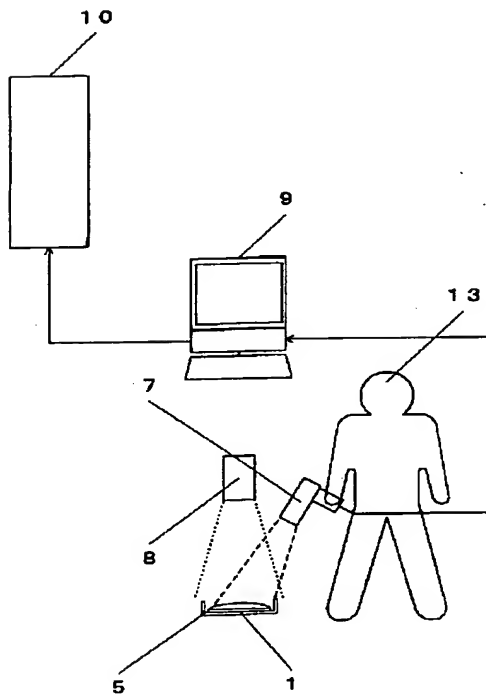
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

